



(19) RU (11) 2018383 (13) C1
(51) 5 B 07 B 13/11

Комитет Российской Федерации
по патентам и товарным знакам

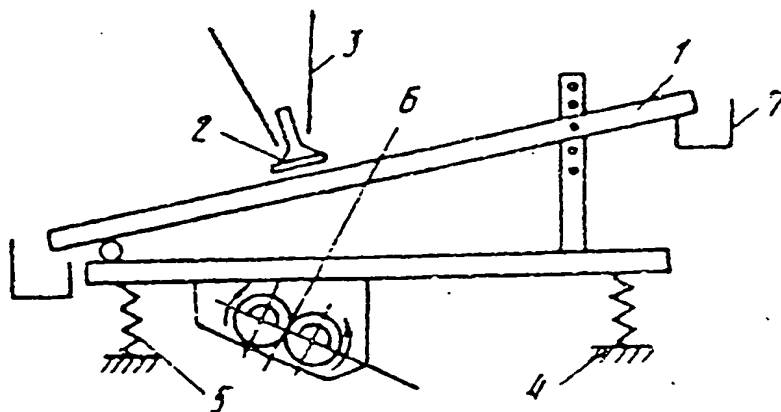
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Российской Федерации

1

(21) 4932856/03
(22) 30.04.91
(46) 30.08.94 Бюл. № 16
(71) Харьковский институт механизации и электрификации сельского хозяйства
(72) Занка П.М.; Кайшева Л.И.; Богомолов А.В.; Кулик А.Г.; Шенгур А.А.; Гудым В.А.; Грндасов В.И.
(73) Харьковский институт механизации и электрификации сельского хозяйства
(55) 1. Занка П.М. и Мазнев Г.Е. Сепарация семян по комплексу физико-механических свойств. М.: Колос, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР N 596298, кл. B 07B 13/11, 1975.
(54) ВИБРАЦИОННЫЙ СЕПАРАТОР
(57) Использование: оборудование для разделения сыпучих материалов, в частности семенных смесей

2

Сущность изобретения: сепаратор, включающий фрикционную сепарирующую деку с установленным над ней распрепителем, вибровозбудитель 6, питатель 3 и приемник 7 продуктов разделения, дополнительно снабжен ультразвуковым возбудителем (УВ) 2, выполненным в виде тела вращения, образующей которого является брахистохона и установленным в месте загрузки исходного материала, причем верхняя часть возбудителя размещена в питателе 3, а его основание — над поверхностью деки. Смесь семян из питателя 3 поступает на УВ 2, где рассредоточивается, окарифицируется. Ультразвуковые колебания повышают посевные качества семян. Далее смесь поступает на деку, где разделяется на фракции, которые поступают в приемник 7. 2 ил.



RU 2018383 C1

Изобретение относится к оборудованию для разделения сыпучих материалов, в частности семенных смесей.

Известны вибрационные сепараторы для разделения сыпучих материалов на фракции по комплексу физико-механических свойств [1].

Недостатками этих сепараторов являются низкое качество очистки семенных смесей, невысокие посевные качества отсепарированных семян, имеющих в своем составе твердые семена с герметичными оболочками, препятствующими проникновению воздуха и влаги.

Первый недостаток объясняется тем, что в зоне загрузки семян образуется так называемая застойная зона или зона расщепления, в которой сепарации семян не происходит, так как они рассредоточены в один слой, в то время как необходимым условием сепарации семян является движение их по рабочей поверхности монослоем.

Второй недостаток заключается в том, что семена некоторых сельскохозяйственных культур, например люцерны, клевера и др., имеют в своем составе семена с твердыми непроницаемыми оболочками. Эти семена при посеве не прорастают (Полцов А. В. Биология твердосемянности, М.: Наука, 1976, с. 156) поэтому они подвергается скарификации в устройствах-скарификаторах после и предварительной очистки на семяочистительных машинах, т.е. при сепарации семян на семяочистительных машинах, в том числе на указанных вибрационных сепараторах, семенной материал не подвергается скарификации и содержит твердые семена.

Известны скарификаторы семян с помощью ультразвуковых колебаний (авт. св. СССР № 1047416, кл. А 01 С 1/00, 1982, авт. св. СССР № 1227126, кл. А 01 С 1/00, 1981). Эти скарификаторы обеспечивают скарификацию семян, однако не обеспечивают сортирования и очистки семян.

Известен сепаратор [2], в котором с целью повышения качества сепарации ликвидация застойной зоны в месте загрузки осуществляется путем применения площади рассредоточения, жестко соединенной с сепарирующей поверхностью и находящейся от нее на некотором расстоянии, причем колеблющаяся с ней по одному закону. Поэтому застойная зона образуется на площади рассредоточения, а не на рабочей поверхности. Этот сепаратор выбран за прототип. Как видно из изложенного, пер-

Целью изобретения является повышение качества продуктов сепарации.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема предлагаемого вибрационного сепаратора; на фиг. 2 - то же, вид сверху.

Вибрационный сепаратор состоит из сепарирующей фрикционной поверхности 1, наклоненной в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Над сепарирующей поверхностью расположен распределитель в виде ультразвукового вибровозбудителя 2 так, что его верхняя часть проходит через питатель 3, а нижняя часть - основание установлено с зазором, большим, чем высота подбрасывания семян при их движении над сепарирующей поверхностью. Ультразвуковой вибровозбудитель может быть выполнен в виде площадки рассредоточения либо жестко соединен с поверхностью рассредоточения, выполненной в виде тела вращения, образующей которого является брахистокрона. Сепарирующая поверхность 1 укреплена на станине 4 с помощью упругих пружин сжатия 5. В колебательное движение сепарирующая поверхность приводится с помощью дебалансного вибровозбудителя 6 направленного действия. Для приема продуктов разделения предназначены приемники 7.

Вибрационный сепаратор работает следующим образом.

Включают в работу ультразвуковой вибровозбудитель 2 и дебалансный вибровозбудитель 6 рабочего органа. Смесь семян из питателя 3 поступает на ультразвуковой вибровозбудитель 2, где осуществляется ее рассредоточение, а также скарификация семян и, кроме того, под действием ультразвуковых колебаний повышаются их посевные качества. Далее смесь поступает на фрикционную сепарирующую поверхность, где разделяется на фракции причем разделение смеси осуществляется по свойствам поверхности и форме. Вверх транспортируются шероховатые плоские семена, вниз скатываются округлые гладкие. Поэтому в предлагаемом сепараторе не только осуществляется скарификация семян, но и улучшается качество сортирования семян, так как у скарифицированных семян нарушается целостность оболочки и, следовательно, увеличивается шероховатость поверхности семян, скарифицированные семена перемещаются в верхние приемники продуктов разделения, поэтому качество отсортированных семян на предлагаемом вибрационном сепараторе увеличивается.

Снабжение сепаратора ультразвуком

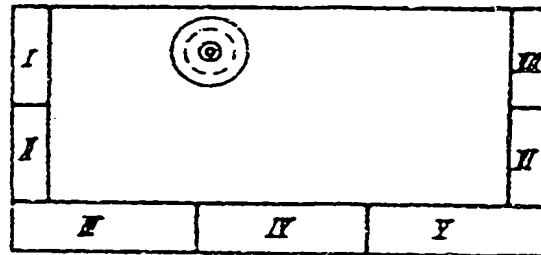
ется брахистохрона, позволяет практически исключить зону рассредоточения, так как семена сходят по брахистохроне за минимальное время, поскольку брахистохрон является кривой наибыстрейшей скорости. Размещение верхней части вибровозбудителя в питателе позволяет исключить в нем сводообразование семян, а размещение ос-

нования вибровозбудителя над поверхностью деки обеспечивает ему выполнение функции площадки рассредоточения. Кроме того, задавая ультразвуковую вибровозбудителю колебания с различными параметрами, можно осуществлять скарификацию семян ультразвуковым полем, обеспечивая повышение их посевных качеств.

Формула изобретения

ВИБРАЦИОННЫЙ СЕПАРАТОР, включающий фрикционную деку с установленным над ней питателем с распределителем, вибровозбудитель и приемники

10 целью повышения качества продуктов сепарации, распределитель выполнен с ультразвуковым возбудителем в виде тела вращения, образующей которого является брахистохрона, при этом верхняя часть 15 возбудителя размещена в питателе.



Фиг. 1

Редактор М. Стрельникова Составитель П. Зайка
Техред. М. Моргентал

Корректор А. Козориз

Заказ 613

Тираж
НПО "Поиск" Роспатента

Подписное